

公告本

申請日期	85.9.25
案號	85111725
類別	H03K 5/00

A4
C4

311303

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	利用合併查詢表而產生正弦或餘弦波形之系統方法及程式產品
	英 文	SYSTEM METHOD AND PROGRAM PRODUCT FOR GENERATING A SINE OR COSINE WAVEFORM UTILIZING COMBINED LOOK-UP TABLES
二、發明 創作人	姓 名	郭 末 燮
	國 籍	韓 國
	住、居所	韓國京畿道始興市新川洞459-6番地同京公寓6洞112號
三、申請人	姓 名 (名稱)	三星電子股份有限公司
	國 籍	韓 國
	住、居所 (事務所)	韓國京畿道水原市八達區梅灘洞416番地
	代 表 人 姓 名	金 光 浩

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

311303

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

韓 國 (地區) 申請專利，申請日期：1995.11.15 案號：95-41535 ， 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(一)

發明領域

本發明乃關於波形之產生，尤指正弦波形及對應的餘弦波形之產生。

發明背景

現在的影像處理器大都需要用到正弦及餘弦波形。當一影像處理器中需要用到一正弦或餘弦波形時，通常需要用到一正弦／餘弦查詢表來產生正弦及餘弦波形。例如，一個用來將一合成影像信號解碼成多個成分之影像解碼器或一個用來將多個成分轉換成一合成信號之影像編碼器即使用一彩色副載波之正弦波信號。通常是利用一正弦／餘弦查詢表來產生彩色副載波。

一正弦或餘弦查詢表波形產生器藉著在某些特定時段位址循環而產生，其中該些特定時段位址被用來存取一數值表，而數值表中之這些數值是對應於正弦波或餘弦波在在該波之一周期中對應至每一位址之數值。一傳統的正弦／餘弦查詢表之例子是以一八位元位址輸入及一十位元輸出值之查詢表表示。於此例子中，該查詢表接收一八位元位址作為輸入，並且將該位址轉換成一十位元正弦或餘弦波形數值。以八位元表示位址，則該位址之範圍從0至255。正弦波形或餘弦波形之一個周期被分割成256個部分，而且該波形之每一部分經過量化而得到對應於256個位址之每一個的個別數值。於此例子中，輸入位址及

五、發明說明 (二)

輸出數值的關係如下：

$$\text{正弦輸出數值} = \sin (2\pi / 256 * i),$$

適用於一正弦波形查詢表，而且：

$$\text{餘弦輸出數值} = \cos (2\pi / 256 * i),$$

適用於一餘弦波形查詢表。

於上述之等式中， i 代表輸入位址之數值（於本例子中是介於 0 至 255）。

當正弦及餘弦波形被量化作 10 位元的資訊時，上述等式會變成：

$$\text{正弦輸出} = \text{INT} [1024 / 2 * \sin (2\pi / 256 * i)],$$

$$\text{餘弦輸出} = \text{INT} [1024 / 2 * \cos (2\pi / 256 * i)],$$

其中 INT 代表經過取整或捨餘之量化後的整數值。這些量化後的值被存在一查詢表中，而且透過位址 i 予以存取。這些位址可被循環以便由查詢表中取回該些量化的數值，並藉此而再生該正弦或餘弦波形。而這些位址被循環的頻率即決定該波形之頻率。

與本發明相關之傳統系統的更詳細資料可參考 (1) C. P. Sandbank 所著之“數位電視機”第 139 至 141 頁，及 (2) Keith Jack 所著之“影像釋義”第 220 至 223 頁。

現在參考圖 1，有一傳統的正弦／餘弦波形產生器利用查詢表而使四分之一周期的正弦波形及餘弦波形被量化而且被儲存在兩查詢表中。如圖 1 所示，第一個四分之一

五、發明說明 (3)

周期的餘弦波形被編碼在餘弦編碼表 1 4 中，而第一個四分之一周期的正弦波形被編碼在正弦編碼表 1 5 中。餘弦波形輸出完全由餘弦表 1 4 所產生，而正弦波形輸出完全由正弦表 1 5 所產生。此可藉著選擇性地將四分之一波形相對於 x 軸及 y 軸旋轉而產生一完整的正弦周期及一完整的餘弦周期。此項選定的旋轉之完成係藉著表位址解碼器 1 3 將波形針對 y 軸旋轉，第一符號檢出器 1 1 決定出該些餘弦數值何時針對 x 軸旋轉，及第二符號檢出器 1 2 決定出該些正弦數值何時針對 x 軸旋轉。第一符號附加模組 1 6 接收餘弦編碼表 1 4 之輸出，並且利用該輸出作為餘弦波形值或者將該輸出針對 x 軸旋轉而產生餘弦波形值。同理，第二符號附加模組 1 7 接收正弦編碼表 1 5 之輸出，並且利用該輸出作為正弦波形值或者將該輸出針對 x 軸旋轉而產生正弦波形值。

依此方式，只有第一個四分之一周期的正弦波形及餘弦波形被用於傳統的正弦／餘弦波形產生器，而第二，第三，及第四個四分之一周期之正弦波形及餘弦波形則由第一個四分之一周期之正弦波形及餘弦波形所產生。

對於一正弦波形輸出而言，為了得到一整個周期的正弦波形，第二個四分之一周期是將第一個四分之一周期相對於 y 軸取其對稱值而產生，第三個四分之一周期是將第一個四分之一周期相對於 x 軸取其對稱值而產生，而第四個四分之一周期是將第一個四分之一周期相對於 y 軸取其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

張

訂

五、發明說明(↓)

對稱值然後再相對於 x 軸取其對稱值而產生。

對於一餘弦波形輸出而言，為了得到一整個周期的餘弦波形，第二個四分之一周期是將第一個四分之一周期相對於 y 軸取其對稱值然後再相對於 x 軸取其對稱值而產生，第三個四分之一周期是將第一個四分之一周期相對於 x 軸取其對稱值而產生，而第四個四分之一周期是將第一個四分之一周期相對於 y 軸取其對稱值而產生。

然而使用一正弦波形及一餘弦波形之整個周期或四分之一個周期典型上都需複雜的電路用來解碼並且重新排序每一個四分之一周期之諸位址數值所對應的位址。而且為了波形之產生而儲存整個波形或四分之一個波形也需要用大量的儲存能力，而相對的就需大量的耗能及材料上的花費。

基於傳統正弦／餘弦波形產生器之上述限制，因此有必要針對正弦／餘弦波形產生器加以改良。

發明目的及概要

基於上述之考量，本發明之一目的在於提供一種正弦／餘弦波形產生器，使其可減少所需的儲存量而仍可產生一正弦波形及對應的餘弦波形。

本發明之另一目的在於提供一種具有較低複雜度之正弦／餘弦波形產生器。

本發明之另一目的在於提供一種較不耗能之正弦／餘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

1

訂

五、發明說明(5)

弦波形產生器。

本發明之另一目的在於提供一種可減少製造成本之正弦／餘弦波形產生器。

為了達成這些目的，本發明提供一種正弦／餘弦波形產生器，其可利用較小尺寸之查詢表而相對地減少所需的儲存量，電路之複雜度，電能之消耗，及其製造成本。藉著在第一查詢表中提供對應於一餘弦波形之周期之一部分的量化數值資料，以及在第二查詢表中提供對應於該餘弦波形之一正弦波形之周期之一部分的量化數值資料，使得來自第一及第二查詢表之量化數值可被用來產生一正弦波形。而且來自第一及第二查詢表之量化數值也可被用來產生一餘弦波形。

在產生正弦及餘弦波形時，藉著利用兩查詢表，使得查詢表之尺寸可被減小。查詢表尺寸之減小可進而減小與波形產生器相關之電路的複雜度，而且可減小該波形產生器之所需之電能。而且，因為查詢表可變得更小，本發明之波形產生器比那些具有較大查詢表之波形產生器具有較低的製造成本。

波形產生器之其它實施例也可為一方法，系統，或程式產品，使其在第一查詢表中儲存對應於一餘弦波形之一部分的量化數值資料。以及在第二查詢表中儲存對應於該餘弦波形之一正弦波形之一部分的量化數值資料。當對應於一正弦波形之一預定部分及一餘弦波形之一對應的預定

五、發明說明(6)

部分之一正弦／餘弦產生位址被接收時，該第一及第二查詢表會被選擇性地存取，以便由其中一查詢表產生第一合成數值，而且由另一查詢表產生第二合成數值。這些合成數值對應到與所接收到的正弦／餘弦產生位址相關之正弦波形之一預定部分及餘弦波形之一預定部分。

第一合成數值或第二合成數值其中之一被選取來提供一個正弦合成數值，而該數值對應於與正弦／餘弦產生位址相關之正弦波形之一預定部分。同理，第一合成數值或第二合成數值其中之一被選取來提供一個餘弦合成數值，而該數值對應於與正弦／餘弦產生位址相關之餘弦波形之一預定部分。該正弦／餘弦產生位址被用來決定是否該正弦合成數值應被反轉，而且也被用來決定是否該餘弦合成數值應被反轉。如果被決定出正弦合成數值應被反轉時，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值會由反轉的正弦合成數值產生；如果被決定出正弦合成數值不應被反轉時，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值會由正弦合成數值產生。如果被決定出餘弦合成數值應被反轉時，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值會由反轉的餘弦合成數值產生；如果被決定出餘弦合成數值不應被反轉時，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值會由餘弦合成數值產生。藉著在對應於該波形之一周期之一範圍的位址中重複每一位址之對應數值的產生步驟，則整個周期之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

五、發明說明 (7)

波形就可被產生。

在本發明之一較佳實施例中，第一查詢表資料對應於一餘弦波形之八分之一周期範圍內之量化數值，而第二查詢表資料則對應於與該餘弦波形八分之一周期對應之一正弦波形之八分之一周期範圍內之量化數值。最好該餘弦波形及該正弦波形被同時產生。而且諸八分之一周期可包含正弦波之第一個八分之一周期及餘弦波之第一個八分之一周期。

在本發明之另一較佳實施例中，諸查詢表被選擇性地存取是藉著交替地從多個位址中往上增加然後往下減少可允許的一範圍位址而得之者，而這些位址存取第一及第二查詢表之儲存數值。此種對於資料查詢表位址之增加或減少乃發生在當該正弦／餘弦產生位址增加而通過該正弦／餘弦產生位址之一容許的位址範圍，使得查詢表之每一個位址改變均對應到該正弦／餘弦產生位址之改變。

在本發明之一特別的實施例中，一正弦／餘弦波形產生器包含第一查詢表資料對應到一餘弦波形之周期的一部分之量化數值，其中第一查詢表的資料是藉由多個位址來存取。一第二查詢表資料對應到一正弦波形之周期的一部分之量化數值，而該正弦波形之周期對應到該餘弦波形之周期，其中第二查詢表的資料也是藉由多個位址來存取。

一種表位址產生器接收一正弦／餘弦產生位址而後產生一位址，以便根據該正弦／餘弦產生位址而存取第一查

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (8)

詢表及第二查詢表，進而選擇性地存取該第一及第二查詢表，以便產生一正弦合成數值及一餘弦合成數值。一第一符號檢出器可從該正弦／餘弦產生位址而決定出是否該餘弦合成數值需被反轉，並且根據該決定而產生第一符號信號。一第二符號檢出器可從該正弦／餘弦產生位址而決定出是否該正弦合成數值需被反轉，並且根據該決定而產生第二符號信號。

一查詢表選擇器根據該正弦／餘弦產生位址而產生一選擇信號以便由來自第一查詢表之資料及來自第二查詢表之資料選擇其一，及一資料路由器根據該選擇信號而從第一及第二查詢表提供正弦合成數值及餘弦合成數值。

一第一波形產生器接收來自該資料路由器之餘弦合成數值並接收來自該第一符號檢出器之第一符號信號，進而由該餘弦合成數值及該第一符號信號而產生一餘弦輸出波形。

一第二波形產生器接收來自該資料路由器之正弦合成數值並接收來自該第二符號檢出器之第二符號信號，進而由該正弦合成數值及該第二符號信號而產生一正弦輸出波形。

本發明之上述及其它目的，優點，及特徵，以及其實施方式在參照本發明之較佳實施例詳述及所附之圖式後當會變得更清楚，其中：

圖式簡述

五、發明說明(9)

圖 1 係一方塊圖用來顯出一傳統的正弦 / 餘弦波形產生器；

圖 2 係一方塊圖用來顯出根據本發明的正弦 / 餘弦波形產生器；

圖 3 係一概略圖用以顯示根據本發明之一正弦 / 餘弦波形產生器之輸出；

圖 4 係一流程圖用以顯示圖 2 之正弦 / 餘弦波形產生器的操作情形；及

圖 5 A 及圖 5 B 之流程圖顯示出本發明之一較佳實施例。

較佳實施例詳述

本發明在經過參考下列之較佳實施例詳述及所附之圖式將可被完全地描述。本發明可以用多種不同的方式實施而且不該被限定於本文中所引用之實施例；事實上這些實施例是為求使整個揭示能達到完整及完全之境，而將本發明之範圍完全傳達給那些習於此技之士。

本發明之一實施例被顯示於圖 2。如圖 2 所示，一正弦 / 餘弦波形產生器包含第一查詢表 24 (在圖 2 中以“上方編碼表”標示之)，該表 24 包含之資料相當於一餘弦波形之部分周期之量化數值。該些資料藉著多個位址加以存取，使得每一位址對應於該餘弦波形之部分周期中的一量化數值。如圖 2 所示，在本發明之一實施例中，被編碼的餘弦波形部分係該餘弦波形之第一個八分之一周期。

五、發明說明(10)

而且為了說明起見，該餘弦波形之第一個八分之一周期被量化成32個不同的數值，使得被存在查詢表24中之餘弦數值（函數值）可藉著0至31之位址加以存取。

第二查詢表25（在圖2中以“下方編碼表”標示之）也被顯示於圖2中。第二查詢表25儲存之資料相當於一正弦波形之部分周期的量化數值，而該正弦波形周期對應於儲存在第一查詢表24中之餘弦波形周期。第二查詢表25中之資料也藉由多個位址加以存取，而在本例子中，這些位址也是由0至31。因為被量化並被儲存在第二查詢表25中之正弦波形部分係對應於儲存在第一查詢表中之餘弦波形，因此在本發明中之第一個八分之一周期之正弦波形被儲存在第二查詢表25中。

對於那些習於此技者當可體會到第一及第二查詢表可利用任何適當的儲存媒體來實施。例如隨機存取記憶體，唯讀記憶體，或其它的記憶體裝置均可被用來實施該些查詢表。而且，因為這些查詢表所需之尺寸小，因此它們可被實施在單一的積體電路中，或多個積體電路之組合中，或分開的元件中。最後，在本發明之一軟體實施中，這些查詢表可用陣列的方式實施，其中資料是被儲存在電腦記憶體中，在一硬碟中，或在其它型式的儲存裝置中。

另一個被包含在本發明之波形產生器中的是一表位址產生器23（在圖2中是以“表位址解碼器”標示之），該表位址產生器23接收一正弦/餘弦產生位址並產生一

五、發明說明 (11)

位址用來存取該第一及第二查詢表 2 4 及 2 5。查詢表位址產生後會選擇性地針對 y 軸而旋轉儲存在查詢表中之波形。此可藉著反轉查詢表之存取順序而達成。例如為了從查詢表中得到未旋轉的波形數值，這些查詢表從最小的位址開始到最大的位址結束（例如，從 0 至 3 1）依序地以增加位址的方式被存取。為了將儲存在查詢表中之波形針對 y 軸旋轉，這些查詢表從最大的位址開始到最小的位址結束（例如，從 3 1 至 0）依序地以減少位址的方式被存取。

在查詢表中之數值是否要被旋轉是由正弦 / 餘弦產生位址所決定，而該些位址係被提供給波形產生器之位址，其範圍對應於正弦或餘弦波形之一周期中之量化數值的總數。於本例子中，該正弦 / 餘弦產生位址之範圍在 0 至 2 5 5，因為整個周期的八分之一被編碼成 3 2 個不同的數值。因此，用來產生整個周期就需要 $3 2 \times 8$ ，也就是 2 5 6 個位址。該周期位址產生器 2 3 因此就可使查詢表位址之產生根據該些正弦 / 餘弦產生位址以便選擇性地存取第一及第二查詢表而產生一正弦合成數值及一餘弦合成數值，該兩數值被針對 y 軸正確地旋轉以便能位於該些波形之周期內。

於操作時，對應到查詢表之諸位址可被交替地增加到最大位址值並且從最大位址值往下減少，以便為那些查詢表之值而針對 y 軸作正確的旋轉，因此對於那些習於此技

五、發明說明 (12)

者將可體會到該表位址產生器 23 可作為一上數 / 下數計數器而在查詢表之位址到達 0 或其最大位址時適時的轉換其方向。於本例子中，該計數器 23 僅需與正弦 / 餘弦產生位址同步即可，此乃藉著在正弦 / 餘弦產生位址為 0 時即令計數器 23 為 0，然後計數器即隨著正弦 / 餘弦產生位址之每一次改變而相應地改變。或者，查詢表位址之產生也可藉著在硬體，軟體，或其組合中將正弦 / 餘弦產生位址予以解碼而達成。因為少於一完整四分之一周期被存在每一查詢表中，故被存在兩查詢表中之數值均被用來產生正弦波形及餘弦波形。關於那一個查詢表要被用來產生整個波形周期之特定部分是由一查詢表選擇器 26 所決定（於圖 2 中是以“上方 / 下方編碼表檢出器”標示之）。該查詢表選擇器 26 產生一選擇信號用來根據該正弦 / 餘弦產生位址而由第一查詢表之資料及第二查詢表之資料選擇其中之一。兩查詢表與輸出波形的關係則顯示在下表中。一資料路由器 27（在圖 2 中是以“上方 / 下方編碼轉換器”標示之）即根據該選擇信號而由該第一及第二查詢表選擇性的提供該正弦合成數值及該餘弦合成數值。該資料路由器 27 之輸出為兩資料流，其中之一用於正弦波形，而另一個用於餘弦波形，而該兩資料流均適當的針對 y 軸而旋轉以便產生最後的波形，但不針對 x 軸適當的旋轉。本文中所稱之“信號”是用來表示任何類型之狀況指示信物，諸如一電子信號，一軟體應用中之旗標或變數，或

五、發明說明 (17)

用來表示狀態之其它方法，或者習於此技者所知之一決定的結果。

針對 x 軸之旋轉係由第一符號檢出器 2 1 所決定，以便從正弦 / 餘弦產生位址而決定出是否由該資料路由器 2 7 所輸出之餘弦合成數值應該被反轉，並且根據該決定而產生第一符號信號。一第二符號檢出器 2 2 從正弦 / 餘弦產生位址而決定出是否由該資料路由器 2 7 所輸出之正弦合成數值應該被反轉，並且根據該決定而產生第二符號信號。用於本文中之“反轉”一詞係指儲存在查詢表中並且由資料路由器所輸出之波形數值針對 x 軸而旋轉。對於那些習於此技者當可了解到，所謂“針對 x 軸而旋轉”在某些情況下是指將一數值符號從正變負或從負變正，令其相反。但是如果一 D C (直流) 偏壓存在於一輸出波形中，則該旋轉可針對 D C 偏壓值進行，於此例子中，針對 x 軸的旋轉可藉著從該波形之 D C 偏壓值減去該值而達成之。

最後之餘弦波形由第一輸出波形產生器 2 8 產生 (在圖 2 中是以“第一符號恢復模組”標示之) 。第一輸出波形產生器 2 8 接收來自資料路由器 2 7 之餘弦合成數值及來自第一符號檢出器 2 1 之第一符號信號，而從該餘弦合成數值及該第一符號信號產生一餘弦輸出波形。此一輸出波形之產生可以只是儲存該波形之一周期，或者也可包含利用一數位至類比轉換器之數位數值至類比信號之轉換。同理，一第二輸出波形產生器 2 9 (圖 2 中是以“第二符

五、發明說明 (續)

號恢復模組”標示之)也接收來自資料路由器27之正弦合成數值及來自第二符號檢出器22之第二符號信號，而從該正弦合成數值及該第二符號信號產生一正弦輸出波形。

圖3顯示出一個根據本發明之波形產生器的輸出波形。如圖3所示，一餘弦波形及一正弦波形之完整周期藉著循環通過正弦/餘弦產生位址(以“輸入位址”標示之)而被產生，而在本例子中該正弦/餘弦產生位址的範圍是從0至255。因此，針對本例子，下表顯示出表位址產生器23及第一與第二符號檢出器21及22如何將輸入的正弦/餘弦產生位址轉換成供查詢表24及25及資料路由器27所用之控制資訊。

查詢表位址及符號信號作為輸入位址之函數

輸入位址	產生的查詢表位址	用於餘弦波形之表選擇	用於餘弦波形之符號信號	用於正弦波形之表選擇	用於正弦波形之符號信號
0-31	0-31	第一	非反相	第二	非反相
32-63	31-0	第二	非反相	第一	非反相
64-95	0-31	第二	反相	第一	非反相
96-127	31-0	第一	反相	第二	非反相

五、發明說明 (15)

128-159	0-31	第一	反相	第二	反相
160-191	31-0	第二	反相	第一	反相
192-223	0-31	第二	非反相	第一	反相
224-255	31-0	第一	非反相	第二	反相

根據本發明之一波形產生器的操作將參考圖 4，圖 5 A 與圖 5 B 而被描述。圖 4，5 A，及 5 B 為流程圖，用來顯示根據本發明之方法，裝置（系統），及電腦程式產品。須了解的是該流程圖之每一方塊及這些方塊的組合可藉著電腦程式指令而被實施。這些電腦程式指令可被載入到一電腦或其它的可程式資料處理裝置以便產生一機器，使得在電腦或其它可程式資料處理裝置上執行之諸指令可產生一裝置用來實施流程圖方塊中所定義之諸功能。這些電腦程式也可被存在一電腦可讀取之記憶體中，而該記憶體可容許一電腦或其它可程式資料處理裝置以一特定方式操作，致使儲存在電腦可讀取之記憶體中之諸指令會產生一製品包含有指令裝置可實施在流程圖方塊中所界定之功能。該些電腦程式指令也可以被載入到一電腦或其它的可程式資料處理裝置以便產生一序列的操作步驟用來在該電腦或其它的可程式裝置上實施，以便產生一電腦式之程序，致使在電腦或其它可程式裝置上執行的這些指令可提供多個步驟用來實施在諸流程圖方塊中所界定之功能。

因此這些流程圖方塊支持用來實施這些特定功能之組

五、發明說明 (16)

合式裝置，用來實施這些特定功能之組合式步驟，及用來實施這些特定功能之程式指令裝置。也可被了解的是這些流程圖之每一方塊，及這些流程圖之所有方塊的組合均可藉由特定功能之硬體電腦系統加以實施，而這些電腦系統可完成（實施）這些特定的功能或步驟，或特別目的之硬體及電腦指令。

如圖 4 所示，一餘弦波形之一部分周期被儲存在第一查詢表中（方塊 30），而對應於所儲存之餘弦波形部分之一正弦波形之一部分周期被儲存在第二查詢表中（方塊 32）。當一正弦／餘弦產生位址被接收時（方塊 34），第一及第二查詢表則根據所接收的正弦／餘弦產生位址而被選擇性的存取，如方塊 36 所示。如方塊 38 所示，其中一查詢表的輸出被選擇而產生一正弦合成數值。同理，如方塊 40 所示，其中一查詢表的輸出被選擇而產生一餘弦合成數值。接著，如方塊 42 所示，應該決定出是否正弦合成數值應該被反轉。如果正弦合成數值應該被反轉，則如方塊 46 所示，該正弦合成數值會被反轉然後作為產生的正弦波形之數值。如果正弦合成數值不應該被反轉，則如方塊 44 所示，該正弦合成數值會被作為產生的正弦波形之數值。同理，如方塊 48 所示，會決定是否餘弦合成數值應該被反轉。如果餘弦合成數值應該被反轉，則如方塊 52 所示，該餘弦合成數值會被反轉然後作為產生的餘弦波形之數值。如果餘弦合成數值不應該被反轉，則

五、發明說明 (1)

如方塊 5 0 所示，該餘弦合成數值會被作為產生的餘弦波形之數值。從方塊 3 4 開始之產生程序接著會針對所接收到之每一正弦／餘弦產生位址而重複執行。依此方式，一完整周期之正弦及餘弦波形則會針對每一周期範圍的正弦／餘弦產生位址而被產生。

圖 5 A 及 5 B 顯示出一較佳實施例，其中儲存在查詢表中的正弦波形及餘弦波形部分包含其波形之第一個八分之一周期。餘弦波形之第一個八分之一周期被存在第一查詢表中可見於方塊 6 0，而正弦波形之第一個八分之一周期被存在第二查詢表中可見於方塊 6 2。接著一正弦／餘弦產生位址可被得到，如方塊 6 4 所示。在方塊 6 6，7 0，7 4，7 8，8 2，8 6，及 9 0 中，對應於正弦／餘弦產生位址之八分之一周期的波形被決定。如方塊 6 8 所示，如果決定出該正弦／餘弦產生位址是對應於波形之第一個八分之一周期，則第一及第二查詢表會利用正弦／餘弦產生位址作為查詢表位址而被存取，使得第一查詢表之輸出被作為餘弦數值，而第二查詢表之輸出被作為正弦數值。如方塊 7 2 所示，如果該正弦／餘弦產生位址是位於波形之第二個八分之一周期內，則第一及第二查詢表之被存取可利用所產生之位址減去波形之八分之一周期的位址數作為一補償值，然後再從第一及第二查詢表之最終位址減去該補償值而達成。第二查詢表之輸出被作為餘弦數值，而第一查詢表之輸出被作為正弦數值。

五、發明說明 (8)

如方塊 76 所示，如果該正弦／餘弦產生位址是位於波形之第三個八分之一周期內，則第一及第二查詢表之被存取可利用所產生之位址減去波形之四分之一周期的位址數作為一補償值，然後再將該補償值加到第一及第二查詢表之第一位址而達成。第二查詢表之輸出被反轉而作為餘弦數值，而第一查詢表之輸出被作為正弦數值。

如方塊 80 所示，如果該正弦／餘弦產生位址是位於波形之第四個八分之一周期內，則第一及第二查詢表之被存取可利用所產生之位址減去波形之八分之三周期的位址數作為一補償值，然後再從第一及第二查詢表之最終位址減去該補償值而達成。第一查詢表之輸出被反轉而作為餘弦數值，而第二查詢表之輸出被作為正弦數值。

如方塊 84 所示，如果該正弦／餘弦產生位址是位於波形之第五個八分之一周期內，則第一及第二查詢表之被存取可利用所產生之位址減去波形之二分之一周期的位址數作為一補償值，然後再將該補償值加到第一及第二查詢表之第一位址而達成。第一查詢表之輸出被反轉而作為餘弦數值，而第二查詢表之輸出也被反轉而作為正弦數值。

如方塊 88 所示，如果該正弦／餘弦產生位址是位於波形之第六個八分之一周期內，則第一及第二查詢表之被存取可利用所產生之位址減去波形之八分之五周期的位址數作為一補償值，然後再從第一及第二查詢表之最終位址減去該補償值而達成。第二查詢表之輸出被反轉而作為餘弦

五、發明說明 (9)

數值，而第一查詢表之輸出也被反轉作為正弦數值。

如方塊 9 2 所示，如果該正弦 / 餘弦產生位址是位於波形之第七個八分之一周期內，則第一及第二查詢表之被存取可利用所產生之位址減去波形之四分之三周期的位址數作為一補償值，然後再將該補償值加到第一及第二查詢表之第一位址而達成。第二查詢表之輸出被作為餘弦數值，而第一查詢表之輸出則被反轉而作為正弦數值。

如方塊 9 4 所示，如果該正弦 / 餘弦產生位址是位於波形之最後一個八分之一周期內，則第一及第二查詢表之被存取可利用所產生之位址減去波形之八分之三周期的位址數作為一補償值，然後再從第一及第二查詢表之最終位址減去該補償值而達成。第一查詢表之輸出被作為餘弦數值，而第二查詢表之輸出被反轉而作為正弦數值。

從方塊 6 4 開始之產生程序接著會針對所接收到之每一正弦 / 餘弦產生位址而重複執行。依此方式，一完整周期之正弦及餘弦波形則會針對每一周期範圍的正弦 / 餘弦產生位址而被產生。

由上述可明顯的看出本發明之較佳實施例僅針對一正弦及餘弦波形之八分之一周期編碼以便將一輸入位址轉換成一正弦及餘弦波形。而且最好所儲存之八分之一周期的正弦波形總是對應到所儲存之八分之一周期的餘弦波形。雖然在本發明所描述之第一查詢表 2 4 是用來儲存第一個八分之一周期之餘弦波形，而第二查詢表 2 5 是用來儲存

五、發明說明 (ㄨ)

第一個八分之一周期之正弦波形，然而對於那些習於此技者當可了解到該些波形之其它組合也可被利用。例如，如果第二個八分之一周期之餘弦波形是被儲存在第一查詢表 2 4，則第二個八分之一周期之正弦波形可被儲存在第二查詢表 2 5 中。同理，如果第三個八分之一周期之餘弦波形是被儲存在第一查詢表 2 4，則第三個八分之一周期之正弦波形可被儲存在第二查詢表 2 5 中。而且對於那些習於此技者當可了解到兩查詢表可以用適當的修改而彼此互換，例如第一查詢表 2 4 可儲存一正弦波形而第二查詢表 2 5 可儲存一餘弦波形。

在圖式及說明書中已經揭示了本發明之典型的較佳實施例，雖然有引用了某些特定的名稱，然而它們僅以一般性及描述性的方式使用並非用來作為限制之目的，因此本發明之範圍應以下列之申請專利範圍為限。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

利用合併查詢表而產生正弦或餘弦波形之系統方法及程式產品

一種方法，系統，或程式產品用來產生一正弦波形及一餘弦波形被提供，其中是藉著在第一查詢表中提供對應於一餘弦波形之周期的一部分之量化數值資料，以及在第二查詢表中提供對應於該餘弦波形之一正弦波形之周期之一部分的量化數值資料，使得來自第一及第二查詢表之量化數值可被用來產生一正弦波形。而且來自第一及第二查詢表之量化數值也可被用來產生一餘弦波形。

英文發明摘要(發明之名稱:)

SYSTEM METHOD AND PROGRAM PRODUCT
FOR GENERATING A SINE OR COSINE WAVEFORM
UTILIZING COMBINED LOOK-UP TABLES

A method, system or program product for generating a sine waveform and a cosine waveform is provided by providing in a first look-up table data corresponding to quantized values of a portion of the period of a cosine waveform and providing in a second look-up table data corresponding to quantized values of a portion of the period of a sine waveform corresponding to the period of the cosine waveform quantized values from both the first and the second look-up tables may be to generate a sine waveform. Furthermore, quantized values from both the first and the second look-up tables may also be utilized to generate a cosine waveform.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一正弦／餘弦波形產生器，包含：

一第一資料查詢表對應到一餘弦波形之周期的一部分之量化數值，其中第一查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一第二資料查詢表對應到一正弦波形之周期的一部分之量化數值，而該正弦波形之周期對應到該餘弦波形之周期，其中第二查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一表位址產生器接收一正弦／餘弦產生位址而後產生一位址，以便根據該正弦／餘弦產生位址而存取第一查詢表及第二查詢表，進而選擇性地存取該第一及第二查詢表，以便產生一正弦合成數值及一餘弦合成數值；

一第一符號檢出器可從該正弦／餘弦產生位址而決定出是否該餘弦合成數值需被反轉，並且根據該決定而產生第一符號信號；

一第二符號檢出器可從該正弦／餘弦產生位址而決定出是否該正弦合成數值需被反轉，並且根據該決定而產生第二符號信號；

一查詢表選擇器根據該正弦／餘弦產生位址而產生一選擇信號以便由來自第一查詢表之資料及來自第二查詢表之資料選擇其一；

一資料路由器根據該選擇信號而從第一及第二查詢表提供正弦合成數值及餘弦合成數值；

一第一輸出波形產生器接收來自該資料路由器之餘弦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

合成數值並接收來自該第一符號檢出器之第一符號信號，進而由該餘弦合成數值及該第一符號信號而產生一餘弦輸出波形；及

一第二輸出波形產生器接收來自該資料路由器之正弦合成數值並接收來自該第二符號檢出器之第二符號信號，進而由該正弦合成數值及該第二符號信號而產生一正弦輸出波形。

2. 如申請專利範圍第1項之正弦／餘弦波形產生器，其中第一查詢表資料所包含的資料對應於一餘弦波形之八分之一周期範圍內之量化數值，而第二查詢表資料所包含的資料則對應於與該餘弦波形八分之一周期對應之一正弦波形之八分之一周期範圍內之量化數值。

3. 如申請專利範圍第2項之正弦／餘弦波形產生器，其中該些八分之一周期包含正弦波之第一個八分之一周期及餘弦波之第一個八分之一周期。

4. 如申請專利範圍第1項之正弦／餘弦波形產生器，其中該表位址產生器於該正弦／餘弦產生位址增加而通過該正弦／餘弦產生位址之一容許的位址範圍時即交替地從多個位址中往上增加然後往下減少可允許的一範圍位址，而這些範圍之位址是用來存取第一及第二查詢表之儲存數值，其中查詢表之每一個位址改變均對應到該正弦／餘弦產生位址之改變。

5. 一種方法用來產生一正弦波形及一餘弦波形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

，該方法包含：

(a) 在第一資料查詢表中提供資料使其對應到一餘弦波形之周期的一部分之量化數值，其中第一查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

(b) 在第二資料查詢表中提供對應到一正弦波形之周期的一部分之量化數值，而該正弦波形之周期對應到該餘弦波形之周期，其中第二查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

(c) 接收一正弦／餘弦產生位址，而該正弦／餘弦產生位址對應於一正弦波形之一預定部分及一對應的餘弦波形之一預定部分；

(d) 選擇性地存取第一及第二查詢表，以便由其中一查詢表產生第一合成數值，而且由另一查詢表產生第二合成數值，這些合成數值對應到與所接收到的正弦／餘弦產生位址相關之正弦波形之一預定部分及餘弦波形之一預定部分；

(e) 根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一，以便提供一個對應於正弦波形部分之正弦合成數值，而該正弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

(f) 根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一，以便提供一個對應於餘弦波形部分之餘弦合成數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

值，而該餘弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

(g) 由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉；

(h) 由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉；

(i) 如果在由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的步驟中決定出正弦合成數值應被反轉時，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值會由反轉的正弦合成數值產生；如果在由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的步驟中決定出正弦合成數值不應被反轉時，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值會由正弦合成數值產生；

(j) 如果在由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的步驟中決定出餘弦合成數值應被反轉時，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值會由反轉的餘弦合成數值產生；如果在由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的步驟中決定出餘弦合成數值不應被反轉時，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值會由餘弦合成數值產生。

6. 如申請專利範圍第5項之方法更包含一步驟用來針對對應到預定被產生的正弦波形及餘弦波形之周期部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

六、申請專利範圍

分的每一位址而重複步驟 (c) 至 (i)。

7. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中在第一查詢表中提供資料的步驟包含在第一查詢表中提供資料使其對應於一餘弦波形之八分之一周期之量化數值，而第二查詢表中提供資料的步驟包含在第二查詢表中提供資料使其對應於與該餘弦波形八分之一周期對應之一正弦波形之八分之一周期之量化數值。

8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該正弦波形及餘弦波形是被同時產生。

9. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該些八分之一周期包含正弦波之第一個八分之一周期及餘弦波之第一個八分之一周期。

10. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該選擇性地存取的步驟包含一步驟用來於該正弦／餘弦產生位址增加而通過該正弦／餘弦產生位址之一容許的位址範圍時即交替地從多個位址中往上增加然後往下減少可允許的一範圍位址，而這些範圍之位址是用來存取第一及第二儲存的查詢表之儲存數值，其中儲存的查詢表之每一個位址改變均對應到該正弦／餘弦產生位址之改變。

11. 一種波形產生器用來產生一正弦波形及一餘弦波形，該波形產生器包含：

一裝置用來在第一資料查詢表中提供資料使其對應到一餘弦波形之周期的一部分之量化數值，其中第一查詢表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

的資料是藉由多個位址來存取；

一裝置用來在第二資料查詢表中提供對應到一正弦波形之周期的一部分之量化數值，而該正弦波形之周期對應到該餘弦波形之周期，其中第二查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一裝置用來接收一正弦／餘弦產生位址；

一裝置用來反應於該接收裝置而選擇性地存取第一及第二查詢表，以便由其中一查詢表產生第一合成數值，而且由另一查詢表產生第二合成數值，這些合成數值對應到與所接收到的正弦／餘弦產生位址相關之正弦波形之一預定部分及餘弦波形之一預定部分；

一裝置用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一，以便提供一個對應於正弦波形部分之正弦合成數值，而該正弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

一裝置用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一，以便提供一個對應於餘弦波形部分之餘弦合成數值，而該餘弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

一裝置用來由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉；

一裝置用來由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

一 裝置用來反應於前述用來由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的裝置，並且反應於前述用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一之裝置；而且如果由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的裝置決定出正弦合成數值應被反轉的話，則該裝置會令對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值由反轉的正弦合成數值產生；而且如果由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的裝置決定出正弦合成數值不應被反轉的話，則該裝置會令對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值由正弦合成數值產生；

一 裝置用來反應於前述用來由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的裝置，並且反應於前述用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一之裝置；而且如果由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的裝置決定出餘弦合成數值應被反轉的話，則該裝置會令對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值由反轉的餘弦合成數值產生；而且如果由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的裝置決定出餘弦合成數值不應被反轉的話，則該裝置會令對應於正弦／餘弦產生位址之該部分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

的餘弦波形之數值由餘弦合成數值產生。

12. 如申請專利範圍第11項之波形產生器更包含一裝置用來重複的接收該正弦／餘弦產生位址，而且針對每一正弦／餘弦產生位址均會令：

用來選擇性的存取第一及第二查詢表之該裝置由其中一查詢表產生第一合成數值，而且由另一查詢表產生第二合成數值，這些合成數值對應到與所接收到的正弦／餘弦產生位址相關之正弦波形之一預定部分及餘弦波形之一預定部分；

用來從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一之該裝置：(1) 提供一個對應於正弦波形部分之正弦合成數值，而該正弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；(2) 從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一；(3) 提供一個對應於正弦波形部分之餘弦合成數值，而該正弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一之該裝置：(1) 提供一個對應於餘弦波形部分之餘弦合成數值，而該餘弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；(2) 從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一；(3) 提供一個對

六、申請專利範圍

應於餘弦波形部分之餘弦合成數值，而該餘弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的該裝置決定出正弦合成數值是否應該被反轉；

由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該裝置決定出餘弦合成數值是否應該被反轉；

用來產生正弦波形部分數值之該裝置：（1）如果根據該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的該裝置決定出正弦合成數值應被反轉的話，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值會由反轉的正弦合成數值產生；（2）如果根據該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的該裝置決定出正弦合成數值不應被反轉的話，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值會由正弦合成數值產生；及

用來產生餘弦波形部分數值之該裝置：（1）如果根據該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該裝置決定出餘弦合成數值應被反轉的話，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值會由反轉的餘弦合成數值產生；（2）如果根據該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該裝置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

以

六、申請專利範圍

決定出餘弦合成數值不應被反轉的話，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值會由餘弦合成數值產生。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 1 項之波形產生器，其中用來在第一查詢表中提供資料之該裝置包含一裝置用來在第一查詢表中提供對應於八分之一周期的餘弦量化數值之資料，而且其中用來在第二查詢表中提供資料之該裝置包含一裝置用來在第二查詢表中提供對應於八分之一周期的正弦量化數值之資料，而該八分之一周期的正弦量化數值係對應於該八分之一周期的餘弦量化數值。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之波形產生器，其中該餘弦波形部分及該正弦波形部分係被同時產生。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 3 項之波形產生器，其中該些八分之一周期包含正弦波之第一個八分之一周期及餘弦波之第一個八分之一周期。

1 6 . 一種電腦程式產品用來產生一正弦波形及一餘弦波形，該電腦程式產品包含：

一電腦可讀取式儲存媒體具有多種電腦可讀取式程式碼裝置，該些電腦可讀取式程式碼裝置包含：

一電腦可讀取式程式碼裝置用來在第一資料查詢表中提供資料使其對應到一餘弦波形之周期的一部分之量化數值，其中第一查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一電腦可讀取式程式碼裝置用來在第二資料查詢表中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

記

六、申請專利範圍

提供對應到一正弦波形之周期的一部分之量化數值，而該正弦波形之周期對應到該餘弦波形之周期，其中第二查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一電腦可讀取式程式碼裝置用來接收一正弦／餘弦產生位址；

一電腦可讀取式程式碼裝置用來反應於該用於接收之電腦可讀取式程式碼裝置而選擇性地存取第一及第二查詢表，以便由其中一查詢表產生第一合成數值，而且由另一查詢表產生第二合成數值，這些合成數值對應到與所接收到的正弦／餘弦產生位址相關之正弦波形之一預定部分及餘弦波形之一預定部分；

一電腦可讀取式程式碼裝置用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一，以便提供一個對應於正弦波形部分之正弦合成數值，而該正弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

一電腦可讀取式程式碼裝置用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一，以便提供一個對應於餘弦波形部分之餘弦合成數值，而該餘弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

一電腦可讀取式程式碼裝置用來由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

一 電腦可讀取式程式碼裝置用來由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉；

一 電腦可讀取式程式碼裝置用來反應於前述用來由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置，並且反應於前述用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一之該電腦可讀取式程式碼裝置；而且如果由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出正弦合成數值應被反轉的話，則該電腦可讀取式程式碼裝置會令對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值由反轉的正弦合成數值產生；而且如果由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出正弦合成數值不應被反轉的話，則該電腦可讀取式程式碼裝置會令對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值由正弦合成數值產生；

一 電腦可讀取式程式碼裝置用來反應於前述用來由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置，並且反應於前述用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一之該電腦可讀取式程式碼裝置；而且如果由該正弦／餘弦產生位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出餘弦合成數值應被反轉的話，則該電腦可讀取式程式碼裝置會令對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值由反轉的餘弦合成數值產生；而且如果由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出餘弦合成數值不應被反轉的話，則該電腦可讀取式程式碼裝置會令對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值由餘弦合成數值產生。

17. 如申請專利範圍第16項之電腦程式產品更包含一電腦可讀取式程式碼裝置用來重複的接收該正弦／餘弦產生位址，而且針對每一正弦／餘弦產生位址均會令：

用來選擇性的存取第一及第二查詢表之該電腦可讀取式程式碼裝置由其中一查詢表產生第一合成數值，而且由另一查詢表產生第二合成數值，這些合成數值對應到與所接收到的正弦／餘弦產生位址相關之正弦波形之一預定部分及餘弦波形之一預定部分；

用來從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一之該電腦可讀取式程式碼裝置：(1) 提供一個對應於正弦波形部分之正弦合成數值，而該正弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；(2) 從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表

六、申請專利範圍

之第二合成數值選擇其中之一；(3)提供一個對應於正弦波形部分之餘弦合成數值，而該正弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

用來根據正弦／餘弦產生位址而從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一之該電腦可讀取式程式碼裝置：(1)提供一個對應於餘弦波形部分之餘弦合成數值，而該餘弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；(2)從來自第一查詢表的第一合成數值及來自第二查詢表之第二合成數值選擇其中之一；(3)提供一個對應於餘弦波形部分之餘弦合成數值，而該餘弦波形部分與正弦／餘弦產生位址相關；

由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出正弦合成數值是否應該被反轉；

由該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出餘弦合成數值是否應該被反轉；

用來產生正弦波形部分數值之該電腦可讀取式程式碼裝置：(1)如果根據該正弦／餘弦產生位址而決定是否該正弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出正弦合成數值應被反轉的話，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值會由反轉的正弦合成數值產生；(2)如果根據該正弦／餘弦產生位址而決定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

六、申請專利範圍

是否該正弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出正弦合成數值不應被反轉的話，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的正弦波形之數值會由正弦合成數值產生；及

用來產生餘弦波形部分數值之該電腦可讀取式程式碼裝置：（1）如果根據該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出餘弦合成數值應被反轉的話，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值會由反轉的餘弦合成數值產生；（2）如果根據該正弦／餘弦產生位址而決定是否該餘弦合成數值應該被反轉的該電腦可讀取式程式碼裝置決定出餘弦合成數值不應被反轉的話，則對應於正弦／餘弦產生位址之該部分的餘弦波形之數值會由餘弦合成數值產生。

18. 如申請專利範圍第16項之電腦程式產品，其中用來在第一查詢表中提供資料之該電腦可讀取式程式碼裝置包含一電腦可讀取式程式碼裝置用來在第一查詢表中提供對應於八分之一周期的餘弦量化數值之資料，而且其中用來在第二查詢表中提供資料之該電腦可讀取式程式碼裝置包含一電腦可讀取式程式碼裝置用來在第二查詢表中提供對應於八分之一周期的正弦量化數值之資料，而該八分之一周期的正弦量化數值係對應於該八分之一周期的餘弦量化數值。

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第18項之電腦程式產品，其中該餘弦波形部分及該正弦波形部分係被同時產生。

20. 如申請專利範圍第18項之電腦程式產品，其中該些八分之一周期包含正弦波之第一個八分之一周期及餘弦波之第一個八分之一周期。

21. 如申請專利範圍第17項之電腦程式產品，其中用來選擇性地存取之該電腦可讀取式程式碼裝置包含一電腦可讀取式程式碼裝置於該正弦/餘弦產生位址增加而通過該正弦/餘弦產生位址之一容許的位址範圍時即交替地從多個位址中往上增加然後往下減少可允許的一範圍位址，而這些範圍之位址是用來存取第一及第二查詢表之儲存數值，其中查詢表之每一個位址改變均對應到該正弦/餘弦產生位址之改變。

22. 一種方法用來產生一正弦波形及一餘弦波形，該方法包含：

(a) 在第一查詢表中提供資料使其對應到一餘弦波形之周期的一部分之量化數值，其中第一查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

(b) 在第二查詢表中提供對應到一正弦波形之周期的一部分之量化數值，而該正弦波形之周期對應到該餘弦波形之周期，其中第二查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

(c) 利用來自第一查詢表及第二查詢表之量化數值

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

而產生一正弦波形；及

(d) 利用來自第一查詢表及第二查詢表之量化數值而產生一餘弦波形。

23. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該餘弦波形之周期的該部分包含八分之一周期之餘弦波形，而其中該正弦波形之周期的該部分包含八分之一周期之正弦波形。

24. 如申請專利範圍第22項之方法，其中該餘弦波形部分及該正弦波形部分係被同時產生。

25. 如申請專利範圍第23項之方法，其中該些八分之一周期包含正弦波之第一個八分之一周期及餘弦波之第一個八分之一周期。

26. 一種波形產生器用來產生一正弦波形及一餘弦波形，該波形產生器包含：

一裝置用來在第一查詢表中提供資料使其對應到一餘弦波形之周期的一部分之量化數值，其中第一查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一裝置用來在第二查詢表中提供對應到一正弦波形之周期的一部分之量化數值，而該正弦波形之周期對應到該餘弦波形之周期，其中第二查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一裝置用來利用來自第一查詢表及第二查詢表之量化數值而產生一正弦波形；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

一 裝置用來利用來自第一查詢表及第二查詢表之量化數值而產生一餘弦波形。

27. 如申請專利範圍第26項之波形產生器，其中該餘弦波形之周期的該部分包含八分之一周期之餘弦波形，而其中該正弦波形之周期的該部分包含八分之一周期之正弦波形。

28. 如申請專利範圍第26項之波形產生器，其中該餘弦波形部分及該正弦波形部分係被同時產生。

29. 如申請專利範圍第27項之波形產生器，其中該些八分之一周期包含正弦波之第一個八分之一周期及餘弦波之第一個八分之一周期。

30. 一種電腦程式產品用來產生一正弦波形及一餘弦波形，該電腦程式產品包含：

一 電腦可讀取式儲存媒體具有多種電腦可讀取式程式碼裝置，該些電腦可讀取式程式碼裝置包含：

一 電腦可讀取式程式碼裝置用來在第一資料查詢表提供資料使其對應到一餘弦波形之周期的一部分之量化數值，其中第一查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一 電腦可讀取式程式碼裝置用來在第二資料查詢表中提供對應到一正弦波形之周期的一部分之量化數值，而該正弦波形之周期對應到該餘弦波形之周期，其中第二查詢表的資料是藉由多個位址來存取；

一 電腦可讀取式程式碼裝置用來利用來自第一查詢表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

及第二查詢表之量化數值而產生一正弦波形；及

一電腦可讀取式程式碼裝置用來利用來自第一查詢表及第二查詢表之量化數值而產生一餘弦波形。

31. 如申請專利範圍第30項之電腦程式產品，其中該餘弦波形之周期的該部分包含八分之一周期之餘弦波形，而其中該正弦波形之周期的該部分包含八分之一周期之正弦波形。

32. 如申請專利範圍第30項之電腦程式產品，其中利用來自第一查詢表及第二查詢表之量化數值而產生一正弦波形之該電腦可讀取式程式碼裝置，及利用來自第一查詢表及第二查詢表之量化數值而產生一餘弦波形之該電腦可讀取式程式碼裝置會同時產生該餘弦波形及該正弦波形。

33. 如申請專利範圍第31項之電腦程式產品，其中該些八分之一周期包含正弦波之第一個八分之一周期及餘弦波之第一個八分之一周期。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

5

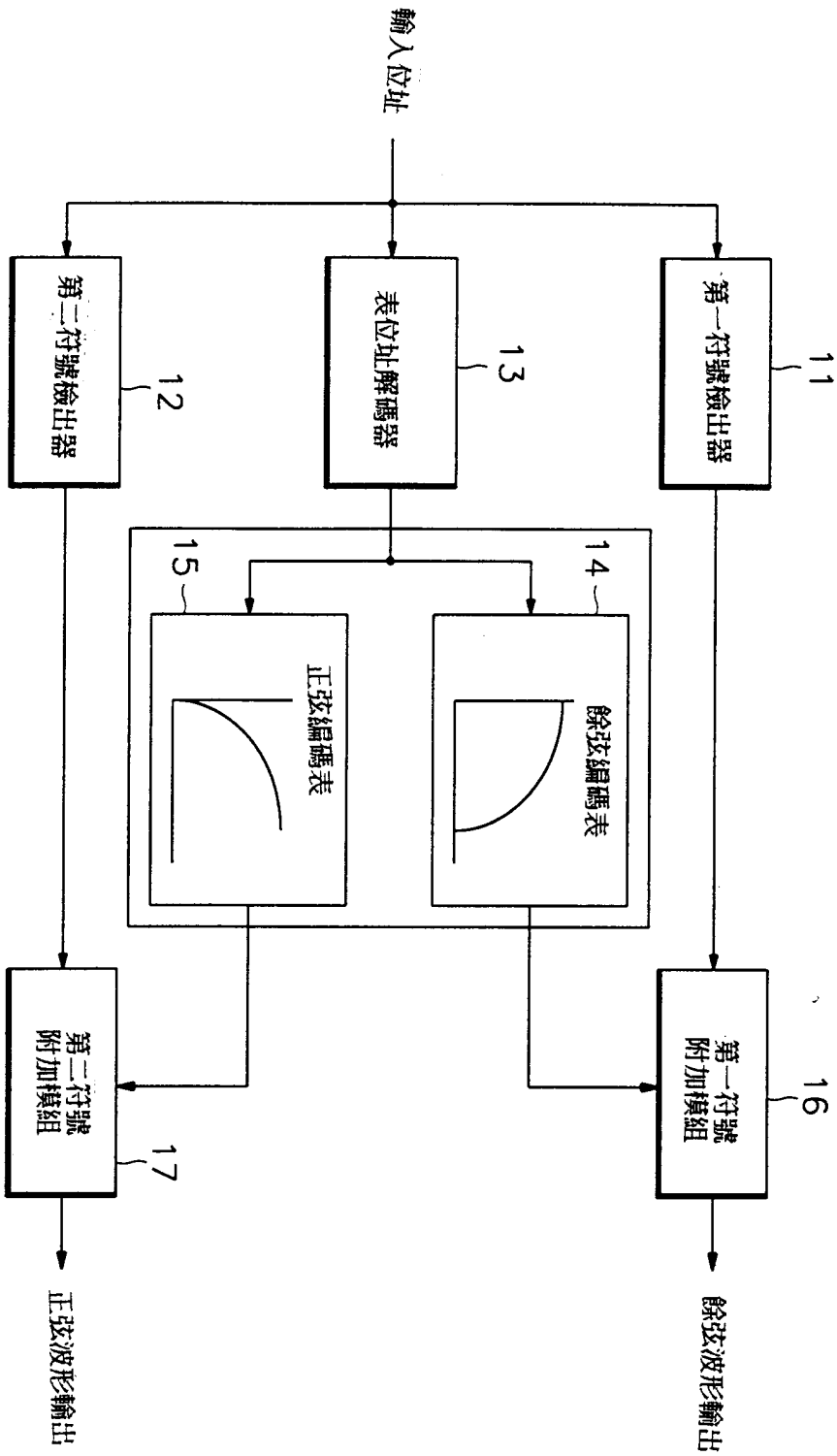


圖 1

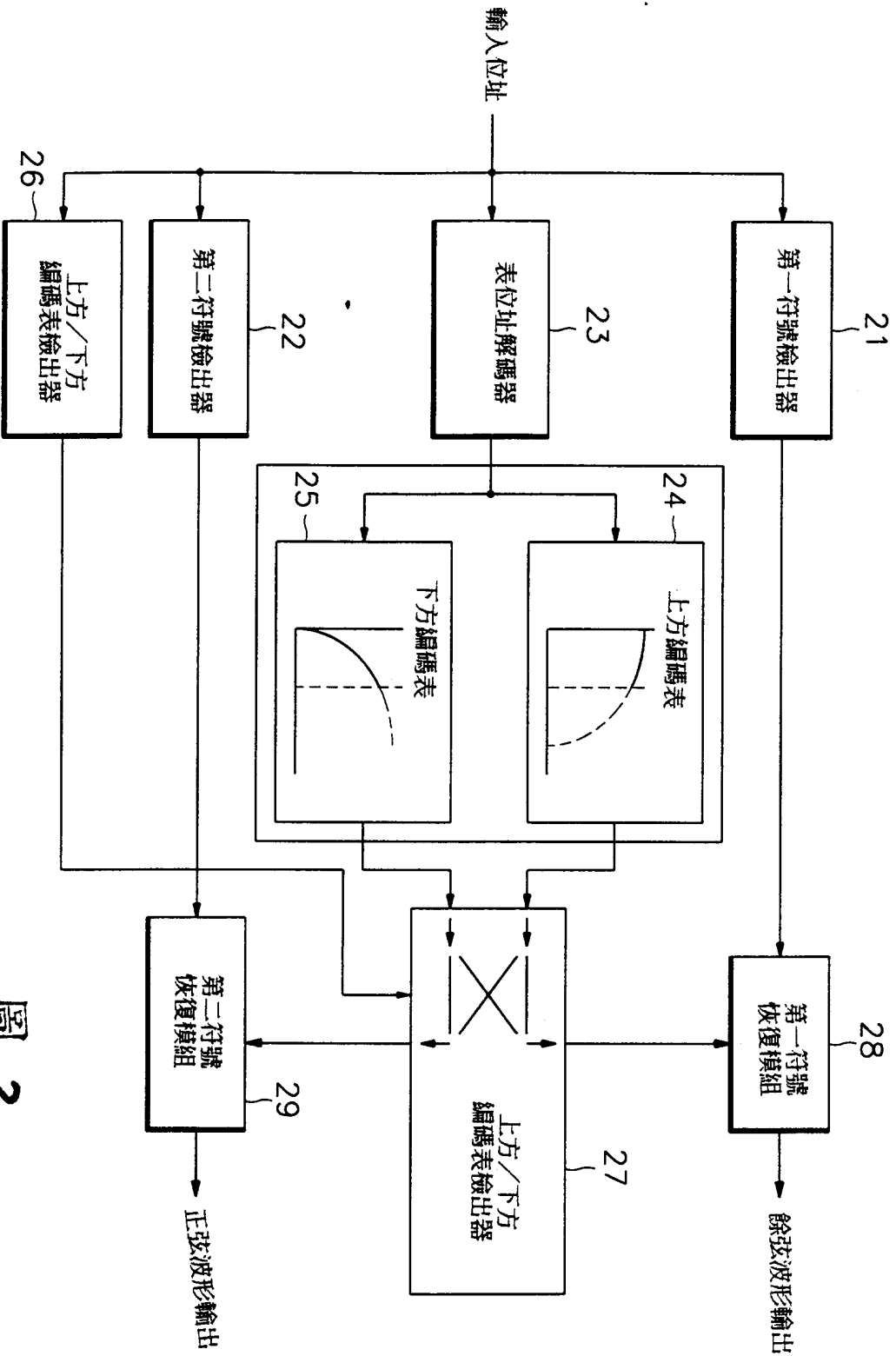
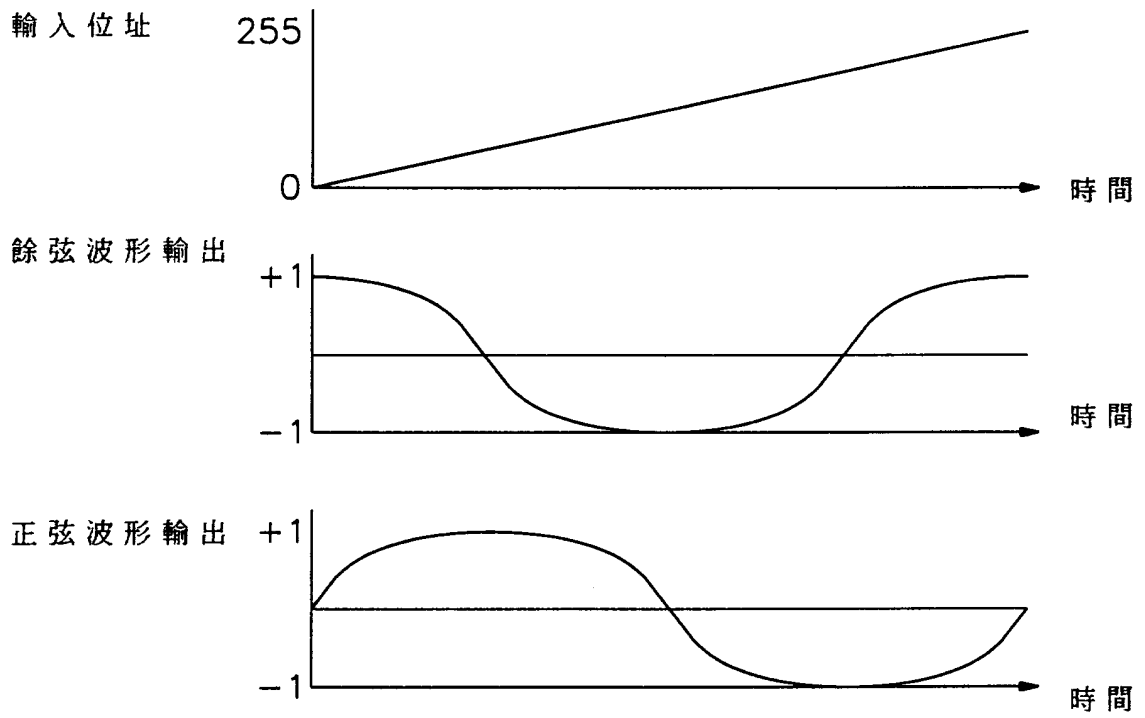


圖 2

圖 3



輸入範圍	表位址	餘弦輸出		正弦輸出	
		表選擇	負符號	表選擇	負符號
0 ~ 31	0~31	上	非	下	非
32 ~ 63	31~0	下	非	上	非
64 ~ 95	0~31	下	是	上	非
96 ~ 127	31~0	上	是	下	非
128 ~ 159	0~31	上	是	下	是
160 ~ 191	31~0	下	是	上	是
192 ~ 223	0~31	下	非	上	是
224 ~ 255	31~0	上	非	下	是

圖 4

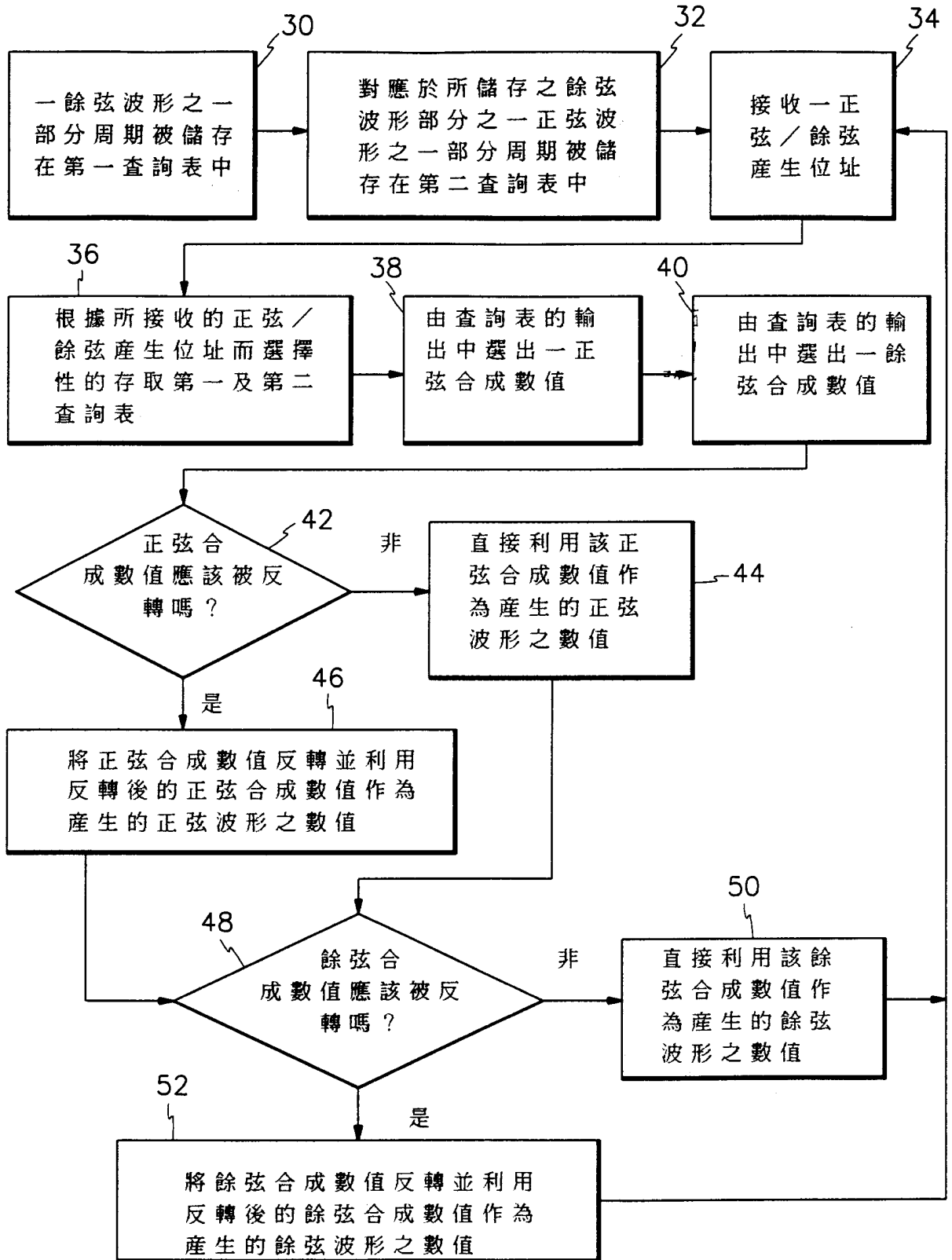
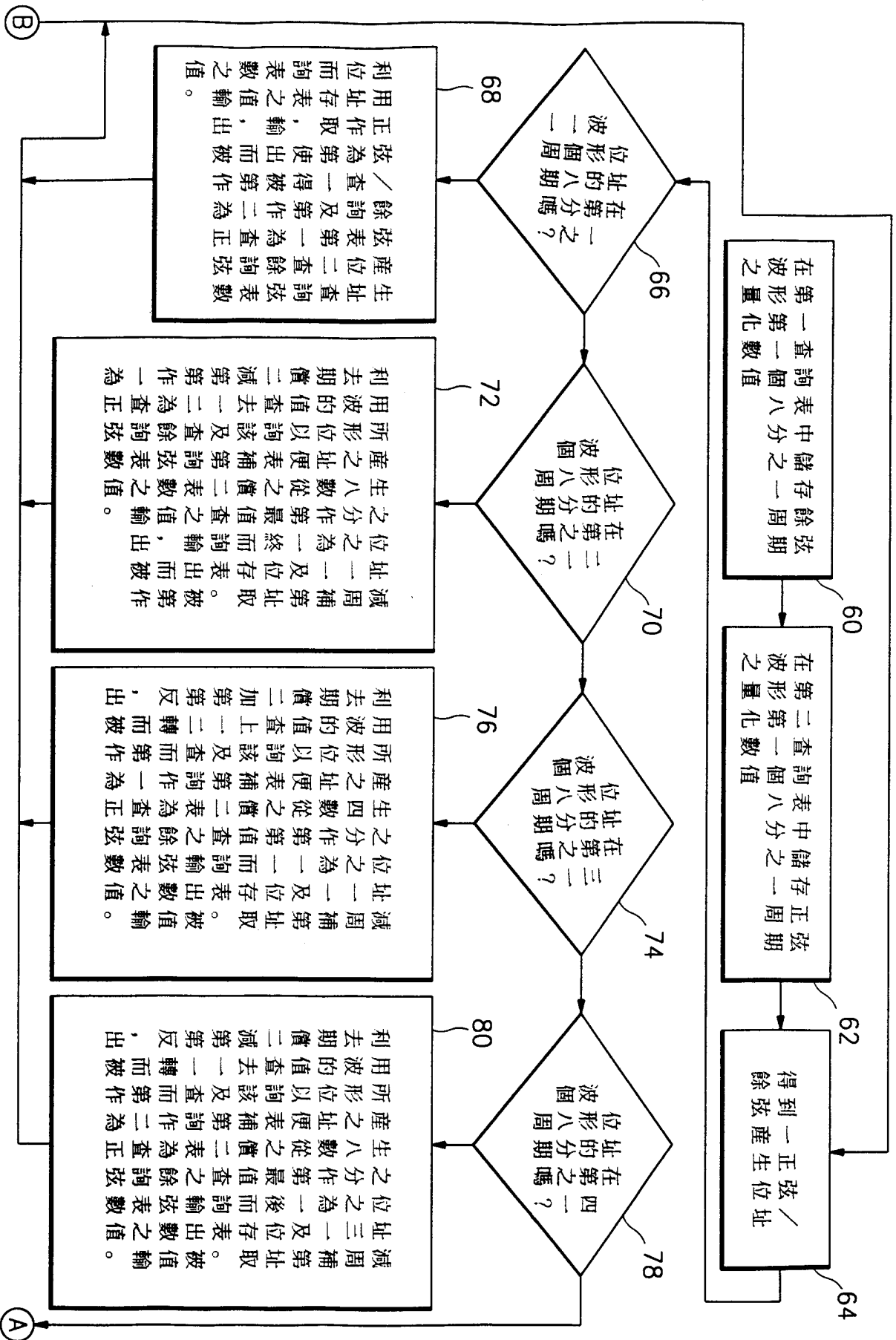


圖 5A



311303

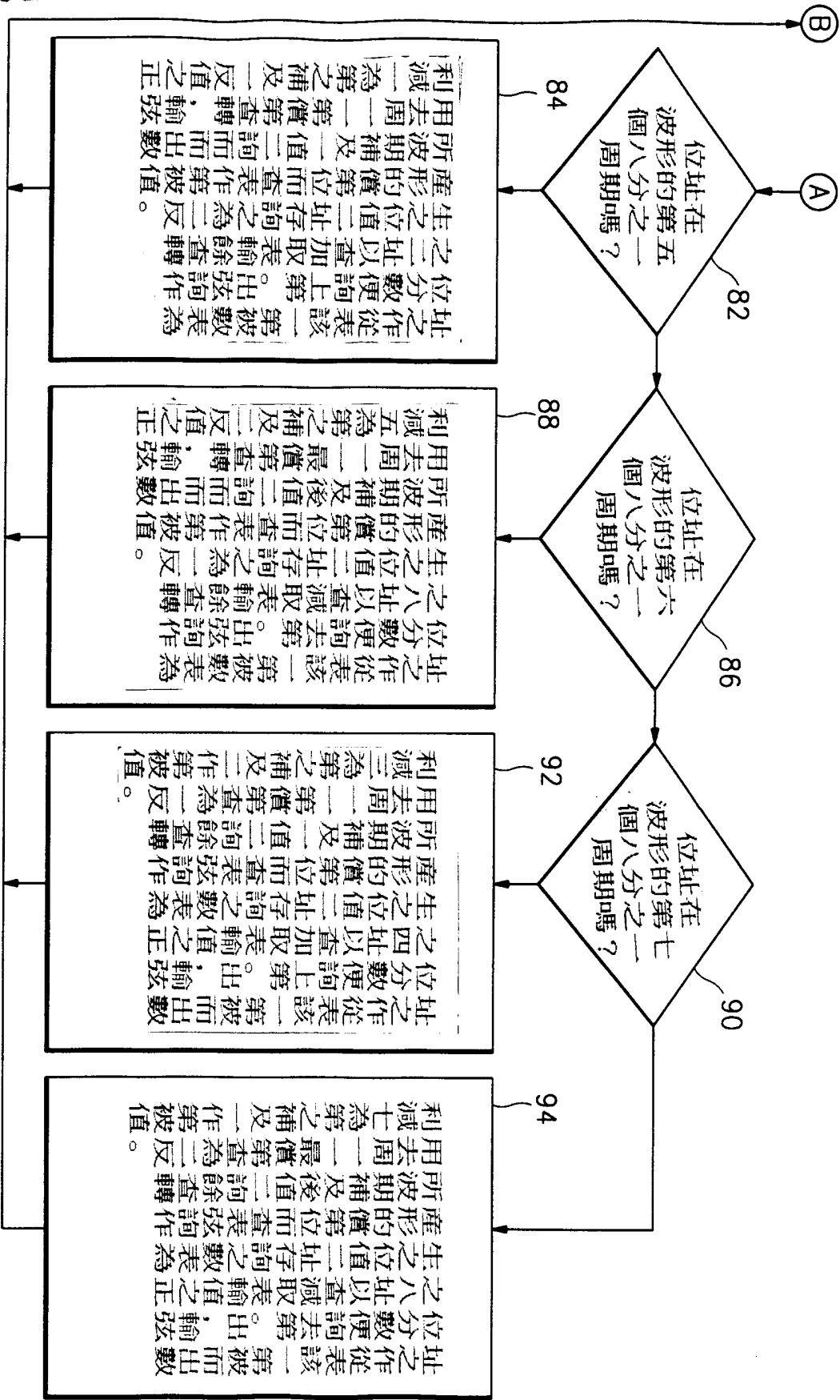


圖 5B